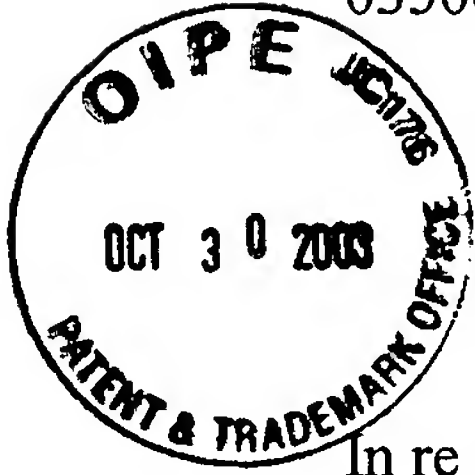


03500.017496

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

MITSURU AMIMOTO, ET AL.

Application No.: 10/646,926

Filed: August 25, 2003

For: TRANSPARENT ORIGINAL READING  
APPARATUS AND ILLUMINATING  
APPARATUS FOR READING APPARATUS

)  
:  
Examiner: Not Yet Assigned  
)  
:  
Group Art Unit: Not Yet Assigned  
)  
:  
)  
:  
)  
:  
)  
:  
October 29, 2003

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed  
are certified copies of the following foreign applications:

2002-247250, filed August 27, 2002; and

2003-159406, filed June 4, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicants

Registration No. 47,138

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

NY\_MAIN 385681v1

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年    8 月 2 7 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 4 7 2 5 0  
Application Number:

[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 2 4 7 2 5 0 ]

出 願 人            キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月 1 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4766020

【提出日】 平成14年 8月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像読取装置

【請求項の数】 16

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 網本 満

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090273

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 國分 孝悦

    【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 035493

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透過原稿が設置される原稿台と、  
前記透過原稿を前記原稿台上の所定位置に設置するための透過原稿ガイドユニットと、

前記透過原稿ガイドユニットに対して複数位置で設置可能に構成され、前記透過原稿を照明するための面光源を有する光源ユニットと、

前記透過原稿の画像を前記原稿台を介して読み取る画像読取ユニットとを有し、

前記透過原稿は、前記原稿台上に設置された前記透過原稿ガイドユニットの内側でかつ前記原稿台に接して設置され、

前記光源ユニットの発光面が前記透過原稿に接して、前記透過原稿を前記原稿台上に押圧することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記光源ユニットの自重により前記透過原稿を前記原稿台上に押圧することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記光源ユニットの有効照射面は、前記透過原稿に含まれる複数画像のうちの 1 つの画像全面よりも大きく、前記複数画像の全体よりは小さく設定されたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記画像読取ユニットは、焦点を結ぶためのレンズがロッドレンズアレイを含むことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記光源ユニットおよび前記透過原稿ガイドユニットが相互に接する面に滑り止め手段を有することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に画像読取装置。

【請求項 6】 前記滑り止め手段は、三角形または波型、あるいはそれらに類似の組み合わせ可能な形状が連続した形状を有し、前記光源ユニットおよび前記透過原稿ガイドユニットの両方に連続もしくは不連続で多数個施してなることを特徴とする請求項 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】 前記滑り止め手段は、柔軟で摩擦係数の大きい部材を前記光源ユニットと前記透過原稿ガイドユニットの両方あるいは片方に貼り付けてなることを特徴とする請求項 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 8】 前記透過原稿ガイドユニットは複数コマの画像を持つ透過原稿が設置可能であり、前記光源ユニットの有効照射領域の最大幅は、前記透過原稿ガイドユニットに設置可能な最大透過原稿全体の有効画像領域の長辺よりも短いことを特徴とする請求項 5 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 9】 前記透過原稿ガイドユニットは、透過原稿の設置基準手段と画像位置マークを有し、前記光源ユニットは、前記透過原稿ガイドユニットの画像位置マークに対応する画像位置合わせマークを有することを特徴とする請求項 5 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 0】 前記画像読取ユニットは、前記原稿台上に載置された反射原稿に光源光を照射し、その原稿面からの反射光を光電変換して画像を読み取るように構成されていることを特徴とする請求項 5 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 1】 前記透過原稿と前記透過原稿ガイドユニットと前記光源ユニットとの相対位置を定める位置決め手段を有し、

前記光源ユニットが前記位置決め手段の位置決めによって、前記透過原稿に含まれる複数画像のうちの任意の少なくとも 1 つの画像全面を照射可能としたことを特徴とする請求項 1 ～ 1 0 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 2】 前記位置決め手段は、前記透過原稿を前記透過原稿ガイドユニットに対して位置決めするための規制部を含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 3】 前記位置決め手段は、前記透過原稿ガイドユニットおよび前記光源ユニット間に設けた凹凸部を含むことを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 4】 前記光源ユニットの発光面側における外周の一部または全部に、アール加工が施されたことを特徴とする請求項 1 ～ 1 3 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 5】 前記光源ユニットが前記透過原稿に接する面の外周の一部または全部に、アール加工が施されたことを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 6】 前記透過原稿ガイドユニットの記原稿台と対向する側において、前記透過原稿ガイドユニットに形成された矩形穴の外周に沿って弾性部材を有することを特徴とする請求項 1 ～ 1 5 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数個の光電変換素子を直線状に配置した画像読取ユニットを使用して、写真フィルムなどの透過原稿を読み取る機能を持った画像読取装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、写真フィルムなどの透過原稿を、原稿台ガラスを有するフラットベッド方式の画像読取装置で読み取る場合には、透過原稿ガイドユニットに透過原稿を設置して原稿台ガラスに設置して、透過原稿の上から面光源ユニットで照射する方式が主流である。この方式の画像読取装置においては一般に、焦点が最も合っている位置は原稿台ガラス上面 0 mm の位置、すなわち原稿台ガラスに接する位置となるように設計する。読み取るべき主な原稿が反射原稿であると想定しているからである。そして、透過原稿の場合は透過原稿用ガイドによって、原稿台ガラス面から 0.5 mm ほど浮かして設置するのが一般的であった。

【 0 0 0 3 】

この方式は、CCD を用いた縮小光学系のレンズの場合には、被写界深度が深く、原稿台ガラスと透過原稿の距離が 0.5 mm 程度あっても実用上問題なかった。また、透過原稿の反りが多少あっても問題にならなかった。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】



ところが近年、小型化を目的として、ロッドレンズアレイを用いた等倍光学系の読取ユニットが登場している。ロッドレンズアレイは被写界深度が浅いため、原稿台ガラスと透過原稿の距離が 0.5 mm 程度あったり、透過原稿に反りがあると、焦点がぼやけてしまうという問題がある。

#### 【 0 0 0 5 】

本発明はかかる実情に鑑み、透過原稿の画像を有効かつ適正に読み取り得る画像読取装置を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の画像読取装置は、透過原稿が設置される原稿台と、前記透過原稿を前記原稿台上の所定位置に設置するための透過原稿ガイドユニットと、前記透過原稿ガイドユニットに対して複数位置で設置可能に構成され、前記透過原稿を照明するための面光源を有する光源ユニットと、前記透過原稿の画像を前記原稿台を介して読み取る画像読取ユニットとを有し、前記透過原稿は、前記原稿台上に設置された前記透過原稿ガイドユニットの内側でかつ前記原稿台に接して設置され、前記光源ユニットの発光面が前記透過原稿に接して、前記透過原稿を前記原稿台上に押圧することを特徴とする。

#### 【 0 0 0 7 】

本発明の画像読取装置において、前記光源ユニットの自重により前記透過原稿を前記原稿台上に押圧することを特徴とする。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明の画像読取装置において、前記光源ユニットの有効照射面は、前記透過原稿に含まれる複数画像のうちの 1 つの画像全面よりも大きく、前記複数画像の全体よりは小さく設定されたことを特徴とする。

#### 【 0 0 0 9 】

本発明の画像読取装置において、前記画像読取ユニットは、焦点を結ぶためのレンズがロッドレンズアレイを含むことを特徴とする。

#### 【 0 0 1 0 】

本発明の画像読取装置において、前記光源ユニットおよび前記透過原稿ガイド



ユニットが相互に接する面に滑り止め手段を有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の画像読取装置において、前記滑り止め手段は、三角形または波型、あるいはそれらに類似の組み合わせ可能な形状が連続した形状を有し、前記光源ユニットおよび前記透過原稿ガイドユニットの両方に連続もしくは不連続で多数個施してなることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明の画像読取装置において、前記滑り止め手段は、柔軟で摩擦係数の大きい部材を前記光源ユニットと前記透過原稿ガイドユニットの両方あるいは片方に貼り付けてなることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明の画像読取装置において、前記透過原稿ガイドユニットは複数コマの画像を持つ透過原稿が設置可能であり、前記光源ユニットの有効照射領域の最大幅は、前記透過原稿ガイドユニットに設置可能な最大透過原稿全体の有効画像領域の長辺よりも短いことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

本発明の画像読取装置において、前記透過原稿ガイドユニットは、透過原稿の設置基準手段と画像位置マークを有し、前記光源ユニットは、前記透過原稿ガイドユニットの画像位置マークに対応する画像位置合わせマークを有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明の画像読取装置において、前記画像読取ユニットは、前記原稿台上に載置された反射原稿に光源光を照射し、その原稿面からの反射光を光電変換して画像を読み取るように構成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明の画像読取装置において、前記透過原稿と前記透過原稿ガイドユニットと前記光源ユニットとの相対位置を定める位置決め手段を有し、前記光源ユニットが前記位置決め手段の位置決めによって、前記透過原稿に含まれる複数画像のうちの任意の少なくとも 1 つの画像全面を照射可能としたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 7 】

本発明の画像読取装置において、前記位置決め手段は、前記透過原稿を前記透過原稿ガイドユニットに対して位置決めするための規制部を含むことを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

本発明の画像読取装置において、前記位置決め手段は、前記透過原稿ガイドユニットおよび前記光源ユニット間に設けた凹凸部を含むことを特徴とする。

## 【 0 0 1 9 】

本発明の画像読取装置において、前記光源ユニットの発光面側における外周の一部または全部に、アール加工が施されたことを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の画像読取装置において、前記光源ユニットが前記透過原稿に接する面の外周の一部または全部に、アール加工が施されたことを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

本発明の画像読取装置において、前記透過原稿ガイドユニットの記原稿台と対向する側において、前記透過原稿ガイドユニットに形成された矩形穴の外周に沿って弾性部材を有することを特徴とする。

## 【 0 0 2 2 】

本発明の構成の一態様によれば、透過原稿ガイドユニットは原稿台上に設置され、透過原稿は透過原稿ガイドユニットの矩形穴の内側でかつ、原稿台に接して設置される。面光源の有効照射領域を含む光源ユニットの一部分が透過原稿に接して、透過原稿を原稿台上に押圧することで、透過原稿の反りを矯正し、焦点の設計中心位置である原稿台ガラス上の 0 mm 位置に透過原稿を設置することができる。

## 【 0 0 2 3 】

また、本発明の別の態様によれば、光源ユニットは透過原稿の所望の画像位置に合わせるために、光源ユニットを手動で移動して透過原稿上に設置する方式であり、かつ光源ユニットが透過原稿に直接、接するように設置する方式である。

画像読取ユニットを走査して透過原稿の画像を読み込むが、光源ユニットと透

過原稿ガイドユニットとは、お互いを組み合わせた場合に接する面に横滑り防止加工を施すことで、光源ユニットの設置時や設置後に光源ユニットが透過原稿上を横滑りして透過原稿を傷つけたり、照射位置がずれることを防ぐ。

#### 【 0 0 2 4 】

また、本発明のさらに別の態様によれば、透過原稿と透過原稿ガイドユニットと光源ユニットとの相対位置を定める位置決め手段を有する。光源ユニットが位置決め手段の位置決めによって、透過原稿に含まれる複数画像のうちの任意の少なくとも 1 つの画像全面を照射可能とすることで、操作者は容易に所望の画像に光源ユニットを位置合わせすることができる。

#### 【 0 0 2 5 】

また、本発明のさらに別の態様によれば、光源ユニットが透過原稿に接する面の外周の一部または全部に、アール加工が施されたことで、外周部分への集中加重を分散させる。これにより光源ユニットの設置時や設置後において、光源ユニットが透過原稿を傷つけるのを有効に防止することができる。

#### 【 0 0 2 6 】

また、本発明のさらに別の態様によれば、透過原稿ガイドユニットに形成された矩形穴の外周に沿って弾性部材を有することで、透過原稿ガイドユニットと原稿台との隙間をなくし、透過原稿が透過原稿ガイドユニットの下に潜り込むを防止することができる。この場合、弾性部材の摩擦係数が大きいため、かかる防止効果を高めることができる。

#### 【 0 0 2 7 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面に基き、本発明による画像読取装置における好適な実施の形態を説明する。

##### （第 1 の実施形態）

図 1 は本発明の第 1 の実施形態の画像読取装置を表す図面であり、同図において、1 は読み取りユニット、2 はステッピングモーター、3 はベルト、4 は原稿台ガラス、5 は制御基板、6 は 3 5 mm 写真フィルム、7 は白色基準板兼原稿規制板、8 はフラットケーブル、9 は外部コンピューター、1 0 1 は読み取りユニ

ット 1 を取り付けるホルダー、1 0 2 は 3 5 mm 写真フィルム 6 を固定するフィルムガイド、1 0 3 はフィルム用光源ユニット、1 0 4 は 1 0 3 と制御基板 5 を接続するためのケーブル、1 0 5 は原稿規制板である。

#### 【 0 0 2 8 】

図 2 は、読み取りユニット 1 の構成図であり、1 0 は赤色 L E D、1 1 は緑色 L E D、1 2 は青色 L E D、1 3 は導光体、1 4 は光電変換素子アレイ、1 5 はロッドレンズアレイ、1 6 は光電変換素子を取り付ける基板である。

#### 【 0 0 2 9 】

つぎに、装置動作の概要を説明する。

制御基板 5 によりステッピングモーター 2 が駆動される。この駆動力はベルト 3 によってホルダー 1 0 1、すなわち読み取りユニット 1 に伝達され、読み取りユニット 1 は原稿台ガラス 4 に沿って連続的に移動しながら原稿台ガラス 4 上に置かれた被写体を走査する。

#### 【 0 0 3 0 】

読み取りユニット 1 に取り付けられた光電変換素子アレイ 1 4 は図 2 に示されるように、読み取りユニット 1 の長軸方向に沿って配置されている。本実施形態の場合、A 4 サイズ原稿の短手方向に 2 4 0 0 D P I 相当の密度を持つ読み取りユニットであり、光電変換素子アレイ 1 4 が 8 個、直線状に配置されている。光電変換素子アレイ 1 4 の 1 個あたりの素子数は 2 5 7 6 素子であり、合計で 2 0 6 0 8 画素分の光電変換素子が基板 1 6 上に並んでいる。

#### 【 0 0 3 1 】

ここでまず、原稿台ガラス 4 上に置かれた被写体が反射原稿（図示せず）の場合を説明する。

赤色 L E D 1 0、緑色 L E D 1 1 および青色 L E D 1 2 の光は、導光体 1 3 で読み取りユニット 1 の長軸方向に分散されながら、かつガラス上面に到達する。この光はガラス上面に置かれた反射原稿で拡散反射され、ロッドレンズアレイ 1 5 により集光されて光電変換素子 1 4 上に投射される。ロッドレンズアレイ 1 5 は、反射原稿の画像を等倍で光電変換素子アレイ 1 4 上に投射する。反射原稿で反射した L E D 1 0、1 1、1 2 の光を受けて、光電変換素子アレイ 1 4 には電

荷が蓄積され、つぎの周期の読み取り開始パルス（H s y n c）で光電変換素子アレイ 1 4 内の転送部に保存され、素読み取りクロック（C l o c k）によって 1 画素毎の電気信号として出力される。

#### 【 0 0 3 2 】

赤色 L E D 1 0、緑色 L E D 1 1 および青色 L E D 1 2 の点灯は、読み取り開始パルス（H s y n c）毎に切り換えられる。読み取りユニット 1 の移動に連れて、各 L E D 1 0, 1 1, 1 2 を順次点灯させる。各 L E D 1 0, 1 1, 1 2 によって色分解されて検出された画像信号は、フラットケーブル 8 を通して制御基板 5 から外部コンピューター 9 に送られ、外部コンピューター 9 内で画像処理が行われる。

#### 【 0 0 3 3 】

図 3 は、ロッドレンズアレイ 1 5 の被写界深度を表した図である。図 3 （a）中の T C は、ロッドレンズ 1 5 を側面から見た場合の焦点位置を表す。この例では  $T C = 1 5 . 1 \text{ mm}$  である。図 3 （b）のグラフは、焦点位置から  $\Delta L$  離れたときの M T F の変化を示す。

#### 【 0 0 3 4 】

ここで、M T F の計算式は次の（1）式で表される。

$$M T F = (\text{白濃度最小値} - \text{黒濃度最大値}) / (\text{基準白濃度値} - \text{基準黒濃度値}) \quad (1)$$

この実施形態では、図 3 （c）中に示す  $1 7 0 \mu \text{ m}$  毎にならんだ白と黒の線が描かれた原稿と、それを読み取った画像から算出する。読み取った画像データの白濃度最小値と黒濃度最大値と、原稿の濃度を基準白濃度と基準黒濃度として算出する。

#### 【 0 0 3 5 】

M T F は解像力を示す指標であるが、 $\Delta L$  が大きくなると像がぼやけて M T F 値が低下してくる。本実施形態の  $1 7 0 \mu \text{ m}$  毎の線の原稿で測定した場合では、M T F が 4 0 % 以上が実用範囲内である。図 3 （b）のグラフから分かるように、M T F は  $\Delta L = 0 \text{ mm}$  の時にピークになり、約 8 2 % あるが、その位置から約 0 . 2 5 mm 離れると、M T F 値が約 4 0 % 以下になってしまう。



**【 0 0 3 6 】**

本実施形態の画像読取装置は、反射原稿を主な原稿と想定して、原稿台ガラス 4 上面を  $\Delta L = 0$  になるように設計している。このことから、3 5 mm 写真フィルム 6 のような透過原稿の場合にも、原稿台ガラス 4 に接するように設置することが望ましい。

**【 0 0 3 7 】**

つぎに、3 5 mm 写真フィルムを読み取る場合を説明する。

図 4 は、3 5 mm 写真フィルム 6 を読み取る場合に用いるフィルム用光源ユニット 1 0 3 およびフィルムガイド 1 0 2 の構成図であり、図 5 はフィルム用光源ユニット 1 0 3 およびフィルムガイド 1 0 2 を原稿台側から見た裏面図であり、2 9 は有効照射面、3 0 はゴム材を示す。図 6 は設置状態における長手方向からの側面図、図 7 は短手方向からの側面図であり、設置時の 3 5 mm 写真フィルム 6 の反りを矯正する様子を示す。

**【 0 0 3 8 】**

フィルム用光源ユニット 1 0 3 は拡散板 1 7、フィルム用赤色 L E D 1 8、フィルム用緑色 L E D 1 9 およびフィルム用青色 L E D 2 0 を内部に持つ。本実施形態の拡散板 1 7 は例えば特開 2 0 0 1 - 3 4 2 1 0 号公報に記載の面光源を用いることができる。各 L E D の光は拡散板 1 7 で拡散され、図中の拡散板下面から均一の光が発せられる。この実施形態の拡散板 1 7 は、図 5 の有効照射面 2 9 の領域であり、その大きさが 5 0 mm × 2 5 mm であり、3 5 mm 写真フィルム 6 の 1 コマ分の有効画像領域：約 3 6 mm × 2 4 mm を照射することができる。

**【 0 0 3 9 】**

フィルムガイド 1 0 2 は、6 コマの連なった 3 5 mm 写真フィルム 6 を配置可能な矩形穴を有する枠部材であり、原稿台ガラス 4 上に置かれる。矩形穴の内側の裏面には、図 5 に示すように弾性部材であるゴム材 3 0 が貼り付けられている。この機能については図 7 と図 8 を用いて後述する。3 5 mm 写真フィルム 6 は、フィルムガイド 1 0 2 の矩形穴の内側で原稿台ガラス 4 に接して置かれる。図 4 に示す矩形穴の内側の寸法 A は 3 5 mm で、3 5 mm 写真フィルム 6 がちょうど収まる寸法である。

**【 0 0 4 0 】**

フィルム用光源ユニット 1 0 3 は、3 5 mm フィルム上面の所望の位置にユーザーが手動で設置する。この場合、フィルムガイド 1 0 2 の矩形穴内側の設置基準マーク 2 4 に、3 5 mm 写真フィルム 6 の端部を合わせて設置する。そして、フィルムガイド 1 0 2 側面のコマ位置指示マーク 2 1 とフィルム用光源ユニット 1 0 3 の側面のコマ位置指示マーク 2 1' を合わせて設置することで、3 5 mm 写真フィルム 6 の内の 1 コマの有効画像領域をフィルム用光源ユニット 1 0 3 の面光源が照射できるようにしている。あるいは、照射領域を微調整したい場合は、コマ位置指示マーク 2 1 を基準にして任意の位置に設置可能である。

**【 0 0 4 1 】**

図 6 に示す長手方向の側面図のように 3 5 mm 写真フィルム 6 は、原稿台ガラス 4 とフィルム用光源ユニット 1 0 3 との間に挟まれて、それぞれに接するように置かれている。

**【 0 0 4 2 】**

図 7 に示すように短手方向の側面図を用いて、3 5 mm 写真フィルム 6 の反りを矯正する様子を説明する。図 7 中に示すフィルム用光源ユニット 1 0 3 の寸法 B は、フィルムガイド 1 0 2 の矩形穴の寸法 A よりも僅かに小さく、フィルム用光源ユニット 1 0 3 はフィルムガイド 1 0 2 にちょうど収まる寸法に設計されている。

原稿台ガラス 4 上には反った 3 5 mm 写真フィルム 6 が置かれており、フィルム用光源ユニット 1 0 3 を上から置くと（図 7（b））、フィルム用光源ユニット 1 0 3 の自重で反りが矯正される。

**【 0 0 4 3 】**

ところでゴム材 3 0 は、そのゴム材の軟らかい特性により原稿台ガラス 4 とフィルムガイド 1 0 2 の間の隙間をなくし、3 5 mm 写真フィルム 6 がフィルムガイド 1 0 2 の下面に潜り込むのを防ぐ働きをする。更に、該ゴム材の摩擦係数が大きいことから、3 5 mm 写真フィルム 6 が潜り込むのを防ぐ働きが高まる。仮にゴム材 3 0 がなければ、図 8 に示すように 3 5 mm 写真フィルム 6 がフィルムガイド 1 0 2 の下面に潜り込み易くなる。なお、図 7 では 3 5 mm 写真フィルム



6 の短手方向の矯正の様子を示したが、長手方向の矯正についても同様である。

#### 【 0 0 4 4 】

ここで図 9 は、従来例のフィルムガイドを示す。従来例のフィルムガイド 3 1 は図 9 に示されるように 3 5 mm 写真フィルムを挟み込む方式である。図 1 0 に示す側面設置図から分かるように、3 5 mm 写真フィルム ( 6 ) の端部は従来例のフィルムガイド 3 1 に乗り上げており、フィルム用光源ユニット ( 1 0 3 ) が上から押さえても、完全に原稿台ガラス ( 4 ) 上に設置できない。この状態ではポイント 3 2 に示す位置で、原稿台ガラス ( 4 ) から少し浮いており、この位置で焦点ぼけが発生し易い。

#### 【 0 0 4 5 】

この原稿台ガラス 4 からの浮きをなくすために、本実施形態では図 4 あるいは図 7 から良く分かるように、3 5 mm 写真フィルム 6 はフィルムガイド 1 0 2 には取り付けられておらず、ただ原稿台ガラス 4 上に置かれているだけである。

#### 【 0 0 4 6 】

図 4 および図 6 に示すポイント 2 5 は、R ( アール ) 加工を表している。フィルム用光源ユニット 1 0 3 の 3 5 mm 写真フィルム 6 に接する辺には、ポイント 2 5 が指し示すように R 加工が施されている。これは接触時に 3 5 mm 写真フィルム 6 を傷つけるのを防ぐためである。ポイント 2 5 の対面側の辺にも同様に R 加工が施されている。本実施形態では、これら短手方向の 2 辺だけに適用しているが、4 辺すべてに R 加工を施しても良い。

#### 【 0 0 4 7 】

仮に上記のような R 加工がないと、フィルム用光源ユニット 1 0 3 の 3 5 mm 写真フィルム 6 に接する辺の角部に荷重が集中して、3 5 mm 写真フィルム 6 を傷つけ易くなってしまう。この例では、 $R = 0.6 \text{ mm}$ としている。これは、面光源ユニットの重量が約 1 5 0 g と軽いことと、操作時に面光源ユニットを大きく動かさないという理由で、 $R = 0.6 \text{ mm}$ 程度の小さい R でも効果がある。

#### 【 0 0 4 8 】

フィルム用光源ユニット 1 0 3 とフィルムガイド 1 0 2 は図 4 および図 6 から分かるように、フィルム用光源ユニット 1 0 3 下面の三角状加工 2 3 とフィルム

ガイド 1 0 2 上面の三角状加工 2 2 とが噛み合っていて、横滑りし難い構造にしている。これは、フィルム用光源ユニット 1 0 3 の設置時に不意に 3 5 mm 写真フィルム 6 に接したままで滑らせてしまうのを防止するためである。さらに、設置後にも不意に手で触ったりして横滑りを起こすことを防ぎ、不意な横滑りによって 3 5 mm 写真フィルム 6 に擦り傷がついたり、照射位置がずれるのを防止するためである。

#### 【 0 0 4 9 】

ただし、三角状加工 2 2, 2 3 完全に噛み合ってしまうとフィルム用光源ユニット 1 0 3 が 3 5 mm 写真フィルム 6 に加重することが不十分になる。そして、3 5 mm 写真フィルム 6 の反りを矯正するのが困難になるので、両者の噛み合わせ部に少し隙間ができるようにフィルム用光源ユニット 1 0 3 の高さを設計している。

#### 【 0 0 5 0 】

上記構成において 3 5 mm 写真フィルム 6 が設置され、図 1 の画像読取装置はその 3 5 mm 写真フィルム 6 の読取動作を行う。

フィルム用光源ユニット 1 0 3 から発せられた L E D の光は、3 5 mm フィルムを透過し、ロッドレンズアレイ 1 5 により光電変換素子アレイ 1 4 上に投射させられる。前述の反射原稿での読み取りと同様に、読み取りユニット 1 の移動に連れて、各フィルム用 L E D 1 8, 1 9, 2 0 を順次点灯させる。一方、フィルム用光源ユニット 1 0 3 は移動せず、読み取りユニット 1 だけが移動して 3 5 mm 写真フィルム 6 を走査する。

#### 【 0 0 5 1 】

(第 2 の実施形態)

つぎに、本発明の第 2 の実施形態を説明する。

図 1 1 は、第 2 の実施形態におけるフィルム用光源ユニット 1 0 3 およびフィルムガイド 1 0 2 の構成例を示している。フィルム用光源ユニット 1 0 3 には位置決め凸部 2 6 が、またフィルムガイド 1 0 2 には位置決め凹部 2 7 が 3 5 mm 写真フィルム 6 の 1 コマ間隔で用意されている。

#### 【 0 0 5 2 】

第 2 の実施形態において 3 5 mm 写真フィルムを読み取る場合、3 5 mm 写真フィルム 6 の端部をフィルム設置規制板 2 8 に突き当てて設置する。各コマ位置に対応した位置決め凸部 2 6 および位置決め凹部 2 7 を組み合わせて選択し、フィルム用光源ユニット 1 0 3 を設置することで、所望のコマにフィルム用光源ユニット 1 0 3 を設置可能となる。

### 【 0 0 5 3 】

(第 3 の実施形態)

つぎに、本発明の第 3 の実施形態を説明する。

第 3 の実施形態では図 1 2 に示すように、第 1 の実施形態における図 4 に示す三角状加工 2 2 , 2 3 を波型にしている。この場合、これに類似の形状も可能であり、また連続していなくて不連続でもあってもよく三角状、波状、あるいは類似の形状の加工を多数個施すことにより同様の横滑り防止効果が得られる。あるいはゴム材や発泡材のような、柔軟で摩擦係数の大きい部材を貼り付けることでも実施可能である。

### 【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、面光源ユニットが透過原稿を原稿台ガラス上に押さえつけて設置する方式の透過原稿の画像読取装置において、透過原稿の反りを矯正し、焦点の設計中心位置である原稿台ガラス上にぴったりと透過原稿を設置することで、適正に画像を読み取ることができる。

また、光源ユニットの設置時や設置後に光源ユニットが透過原稿上を横滑りして透過原稿を傷つけたり、照射位置がずれることを防ぎ、さらに、操作者は容易に所望の画像に光源ユニットを位置合わせすることができる。また、光源ユニットの設置時や設置後において、光源ユニットが透過原稿を傷つけるのを有効に防止することができる等の利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態における画像読取装置の基本的な構成を表す概略図である。

**【図 2】**

本発明の第 1 の実施形態における画像読取装置の読み取りユニットの構成図である。

**【図 3】**

本発明の第 1 の実施形態における読み取りユニットのロッドレンズの特性を示す図である。

**【図 4】**

本発明の第 1 の実施形態におけるフィルムガイドとフィルム光源ユニットの構成を示す図である。

**【図 5】**

本発明の第 1 の実施形態におけるフィルムガイドとフィルム光源ユニットの裏面図である。

**【図 6】**

本発明の第 1 の実施形態における 3 5 mm 写真フィルムの長手方向における設置の側面図である。

**【図 7】**

本発明の第 1 の実施形態における 3 5 mm 写真フィルムの短手方向における設置の側面図である。

**【図 8】**

本発明の第 1 の実施形態における弾性部材の機能を説明する図である。

**【図 9】**

従来例におけるフィルムガイドを示す図である。

**【図 1 0】**

従来例におけるフィルムガイドを用いた 3 5 mm 写真フィルム設置の側面図である。

**【図 1 1】**

本発明の第 2 の実施形態におけるフィルムガイドとフィルム光源ユニットの構成を示す図である。

**【図 1 2】**

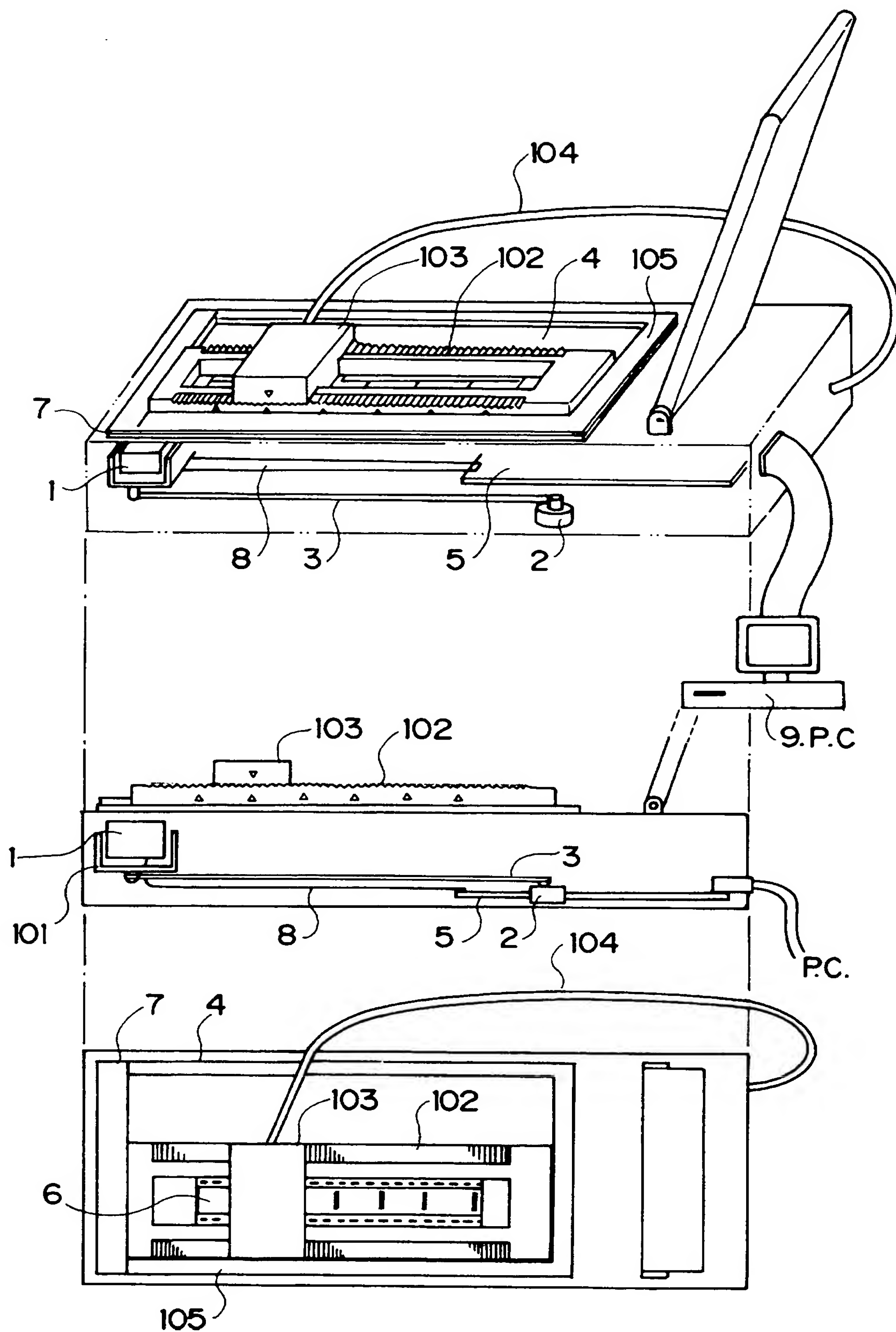
本発明の第 3 の実施形態におけるフィルムガイドとフィルム光源ユニットの構成を示す図である。

【符号の説明】

1…読み取りユニット、2…ステッピングモーター、3…ベルト、4…原稿台ガラス、5…制御基板、6…35mm写真フィルム、7…白色基準板兼・原稿規制板、8…フラットケーブル、9…外部コンピューター、10…赤色LED、11…緑色LED、12…青色LED、13…導光体、14…光電変換素子アレイ、15…ロッドレンズアレイ、16…基板、17…拡散板、18…フィルム用赤色LED、19…フィルム用緑色LED、20…フィルム用青色LED、21…コマ位置指示マーク、22, 23…三角状の加工、24…設置基準マーク、25…R加工、101…ホルダー、102…ガイド、103…フィルム用光源ユニット、104…ケーブル、105…原稿規制板。

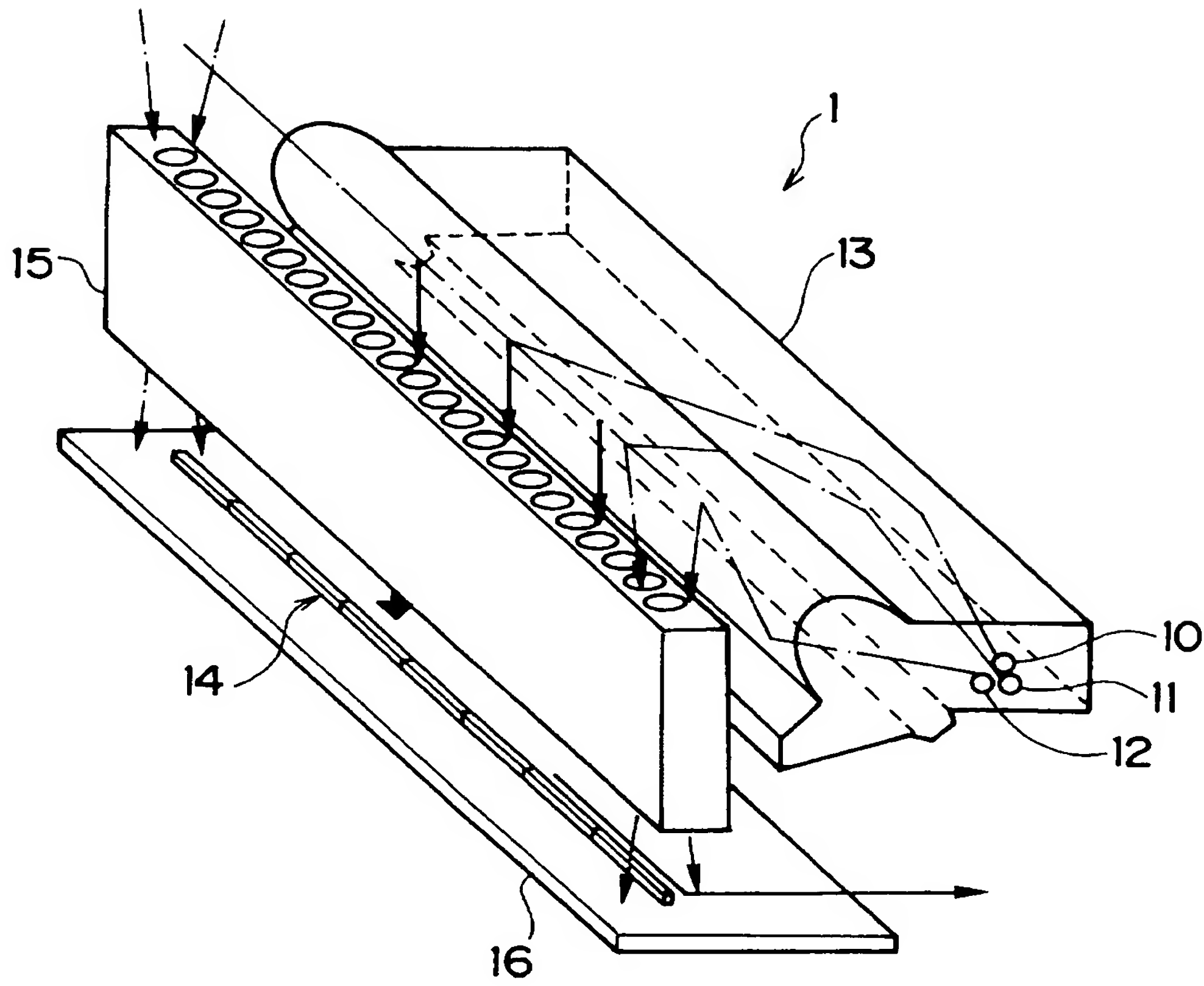
【書類名】 図面

【図 1】

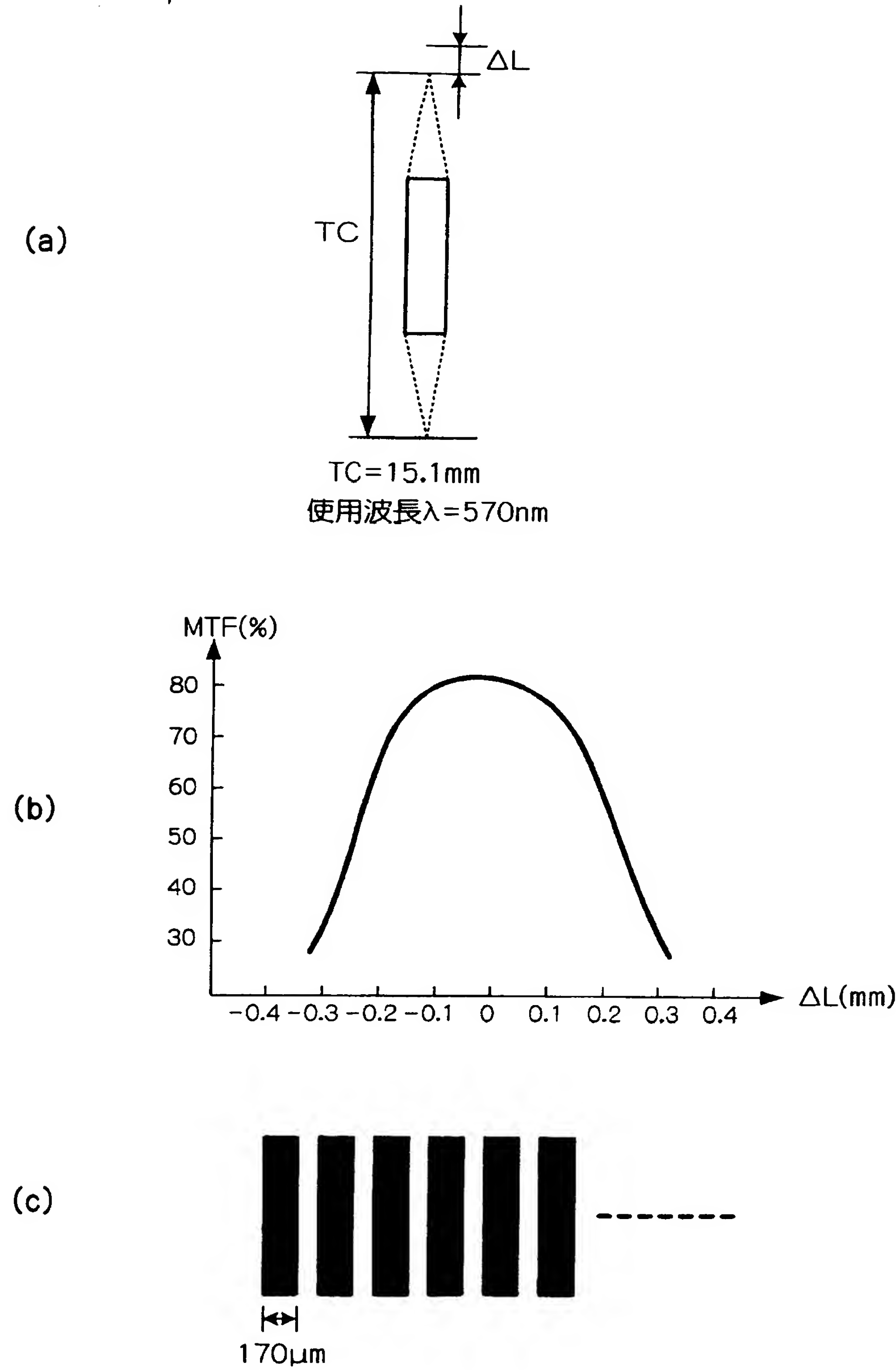




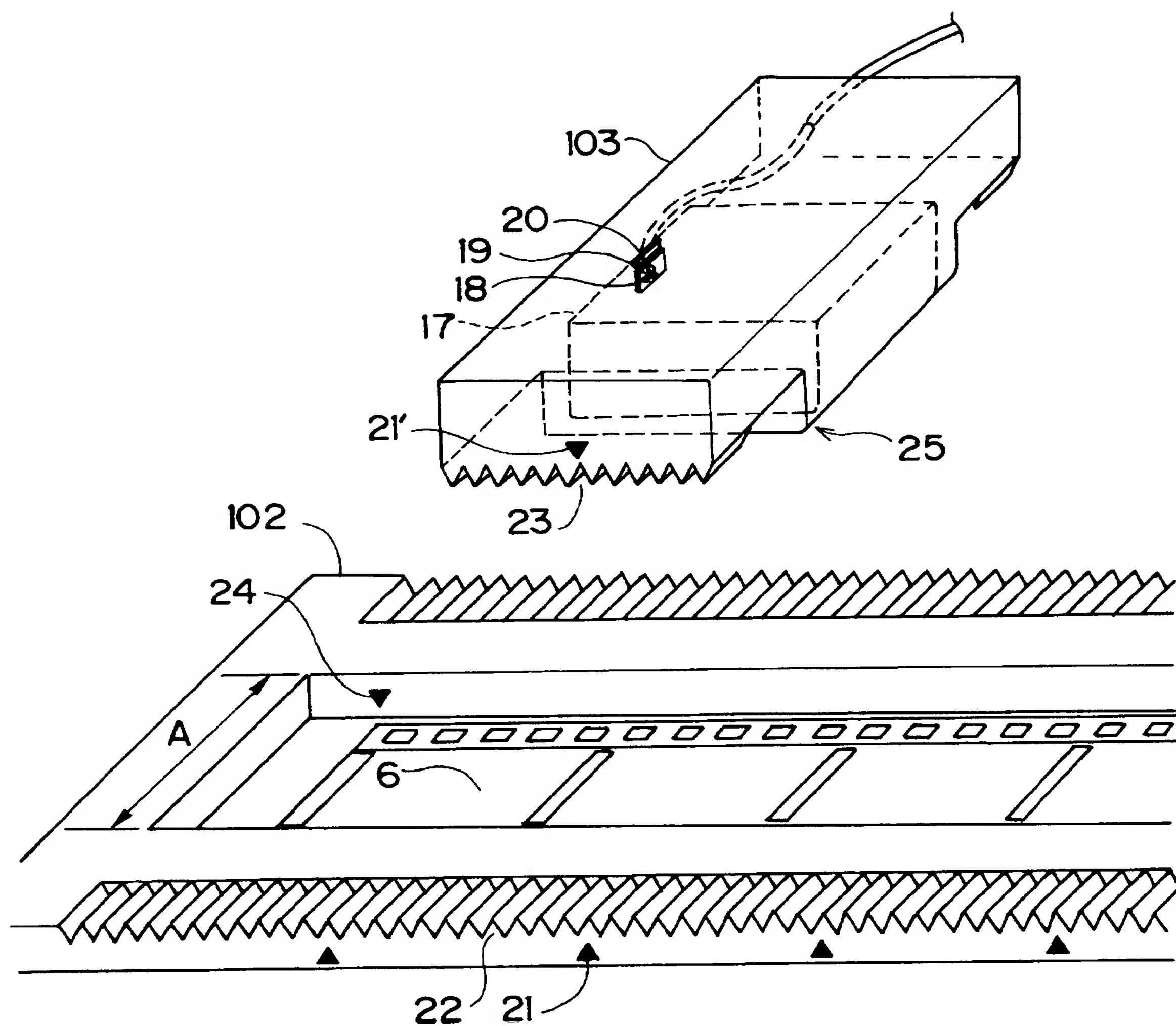
【図 2】



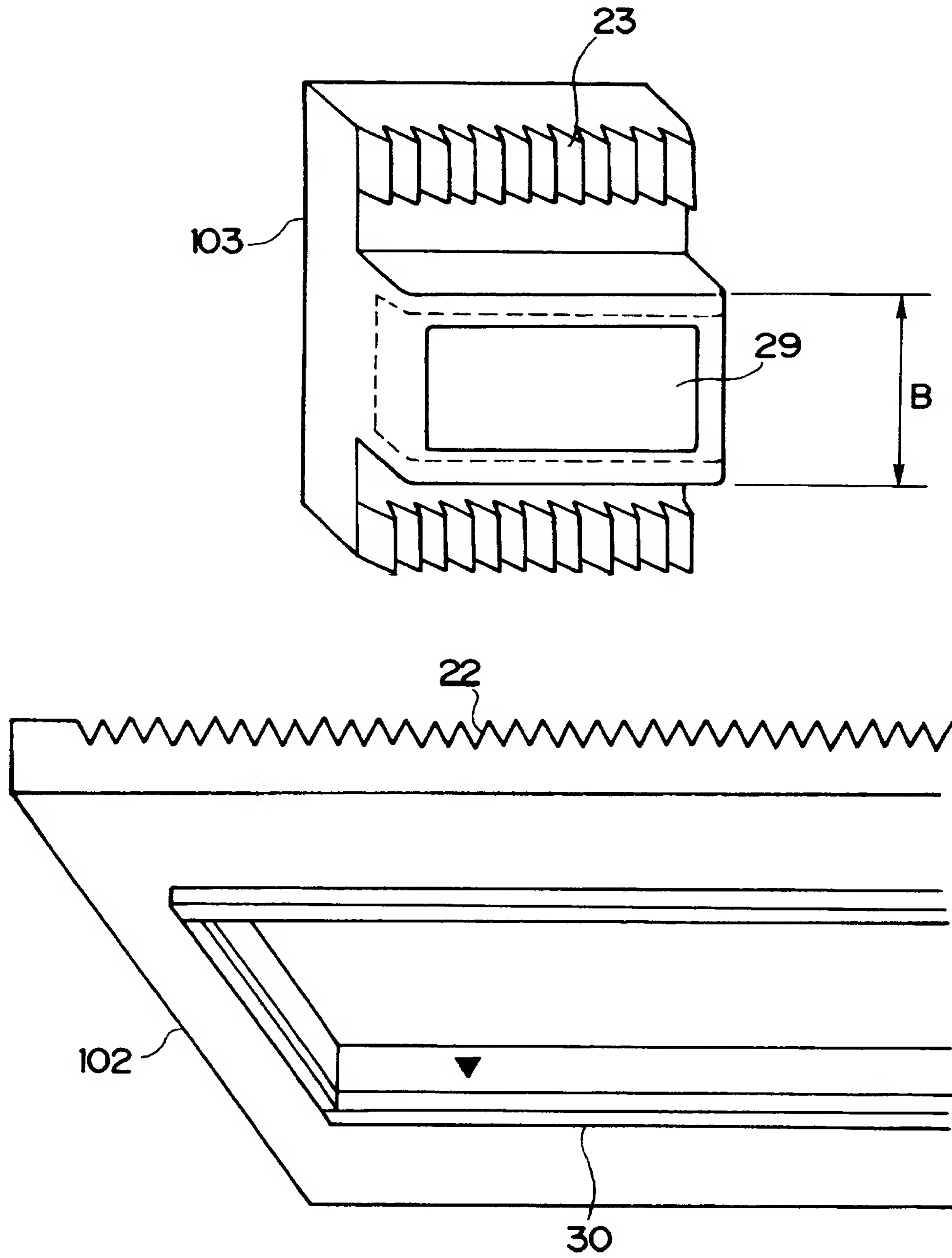
【図 3】



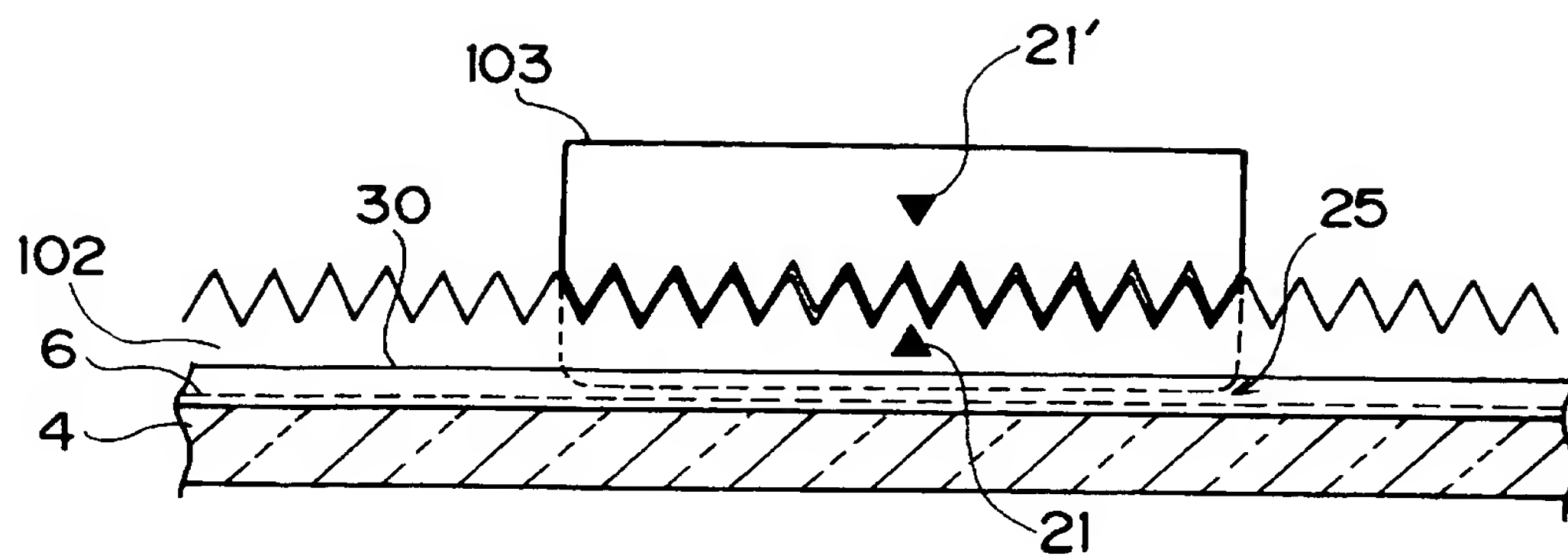
【図 4】



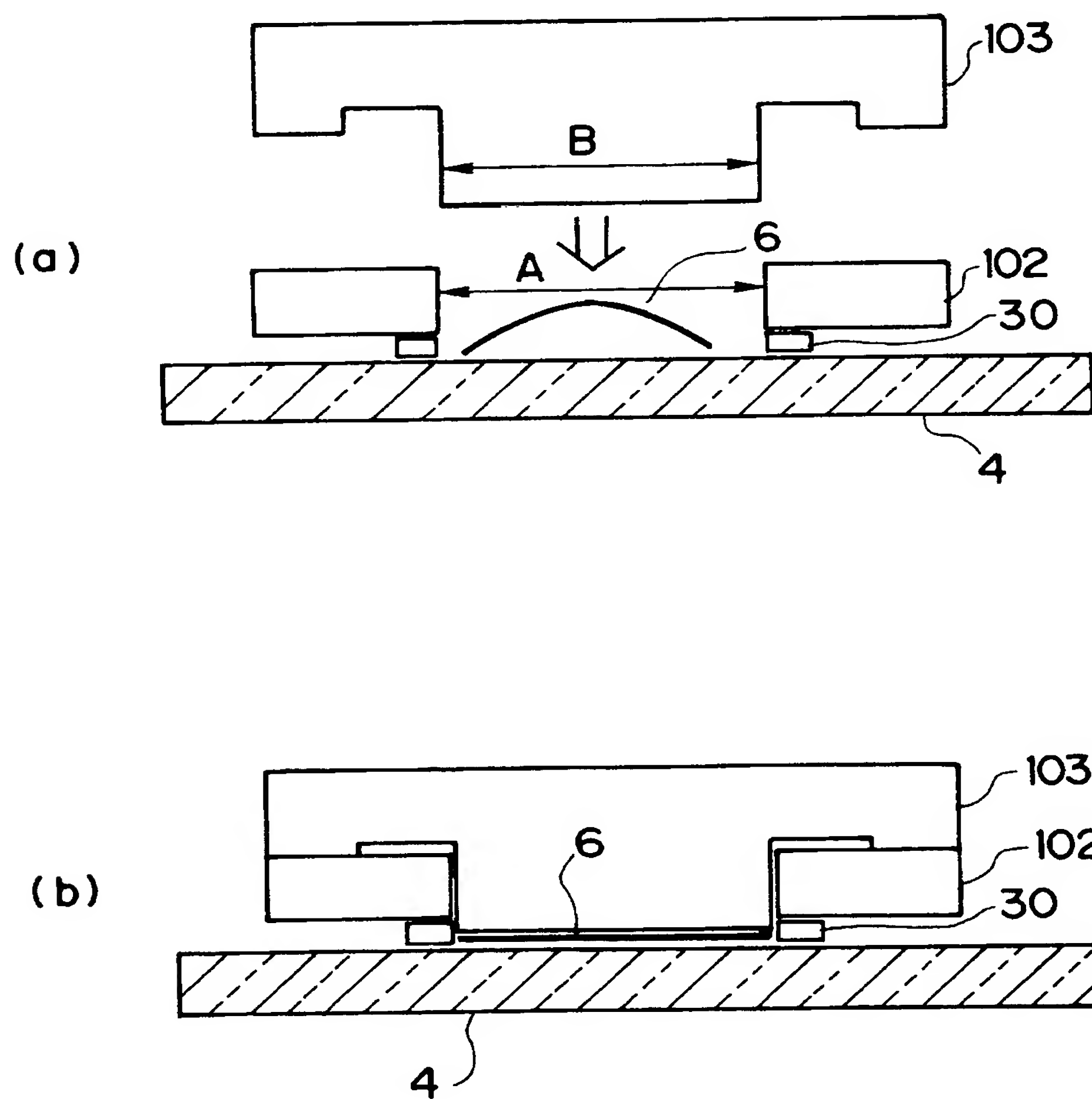
【図 5】



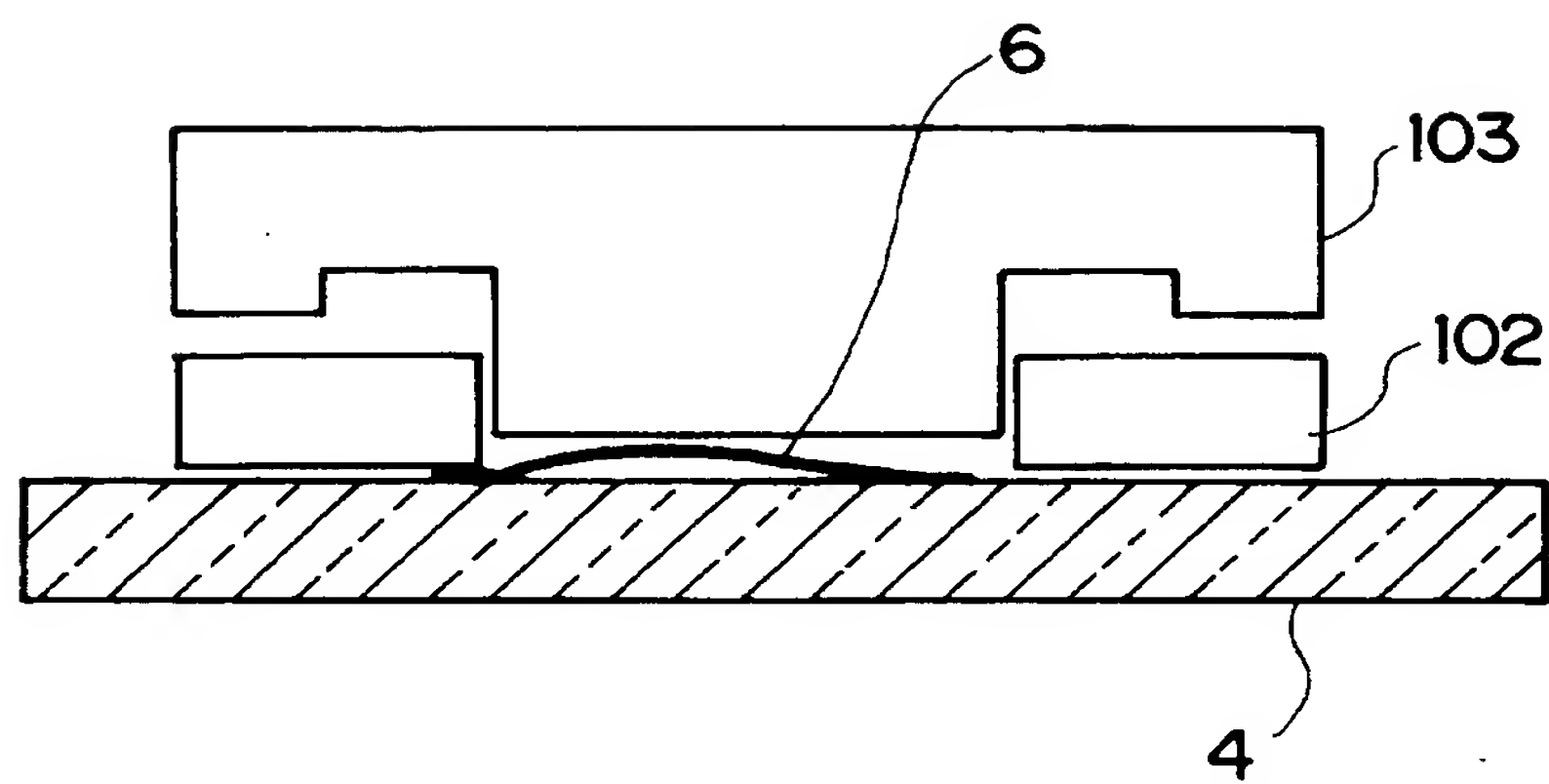
【図 6】



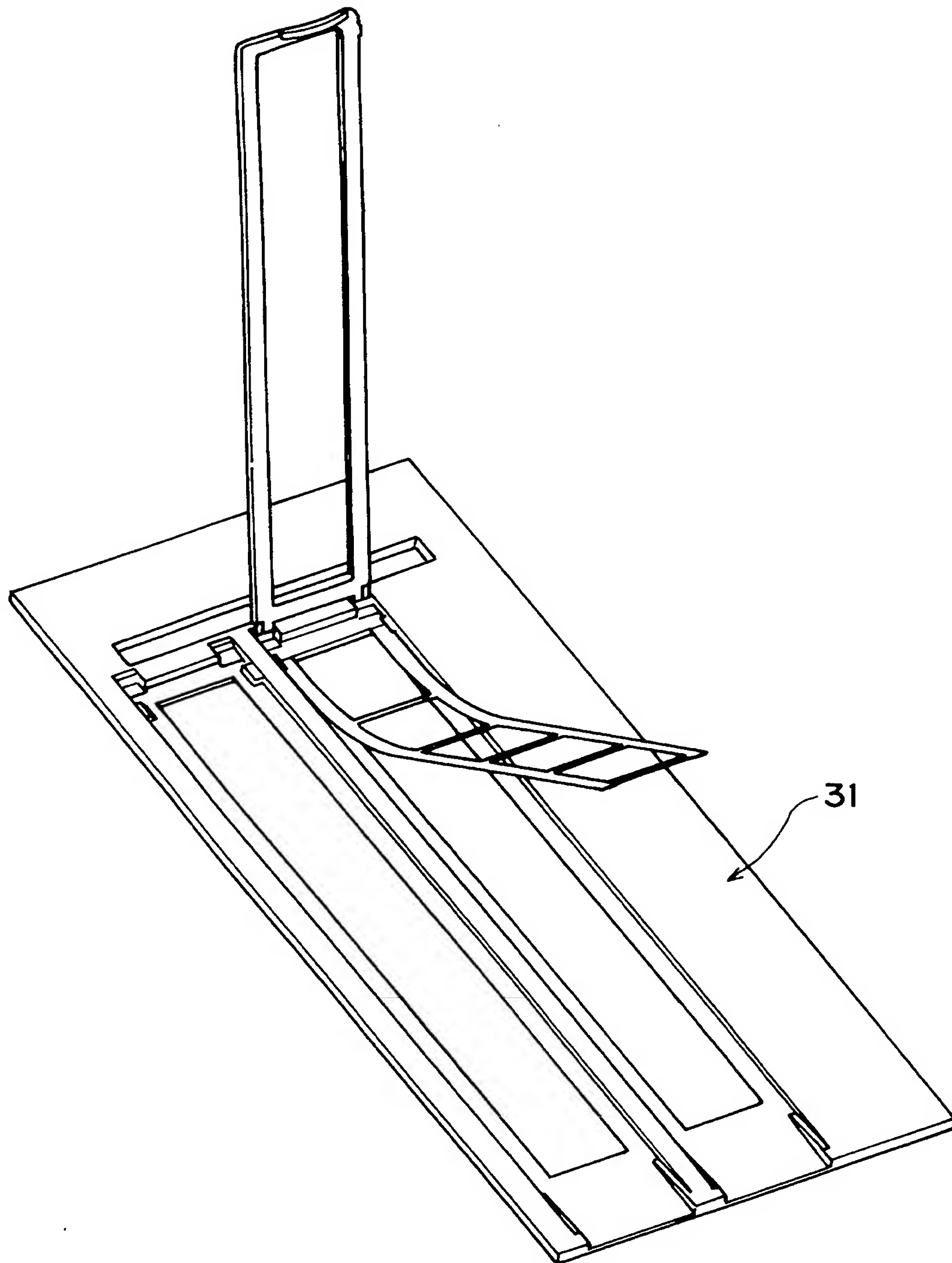
【図 7】



【図 8】

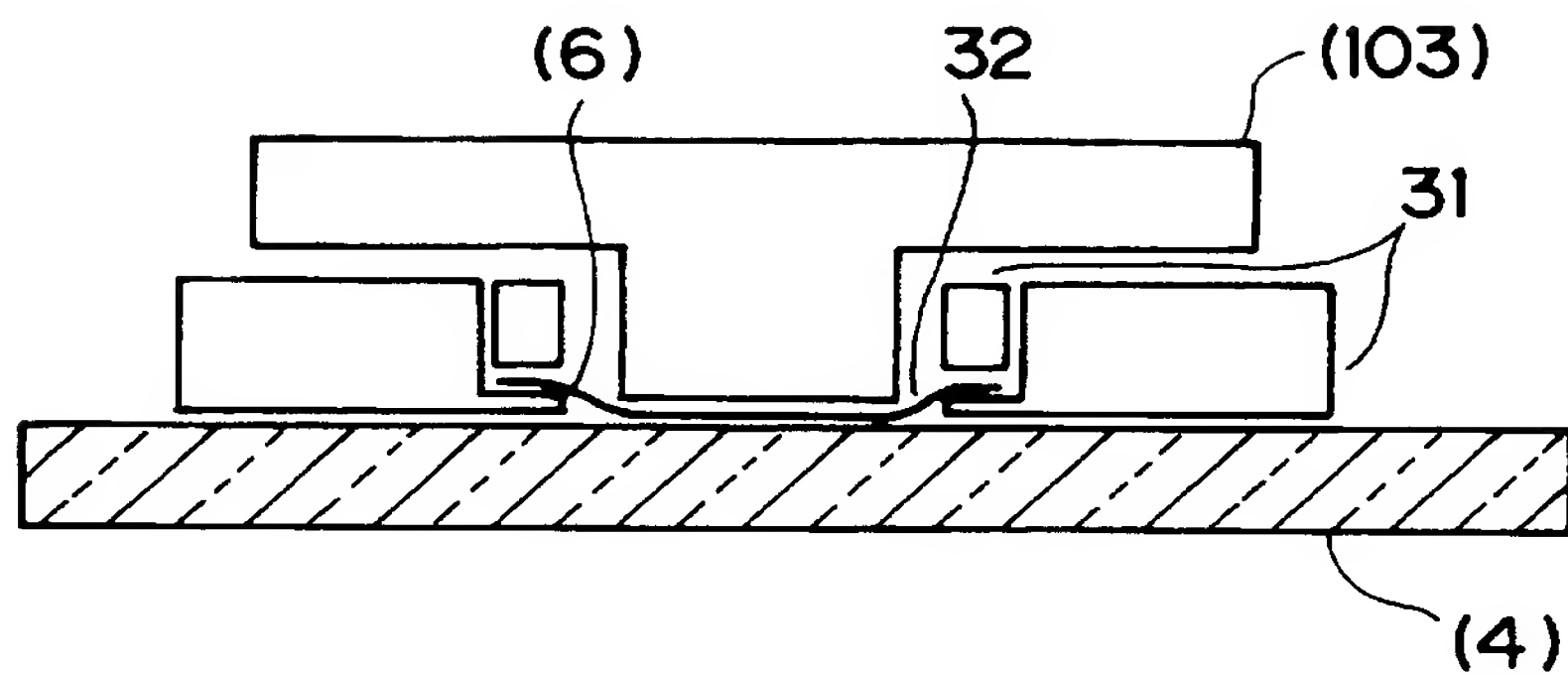


【図 9】

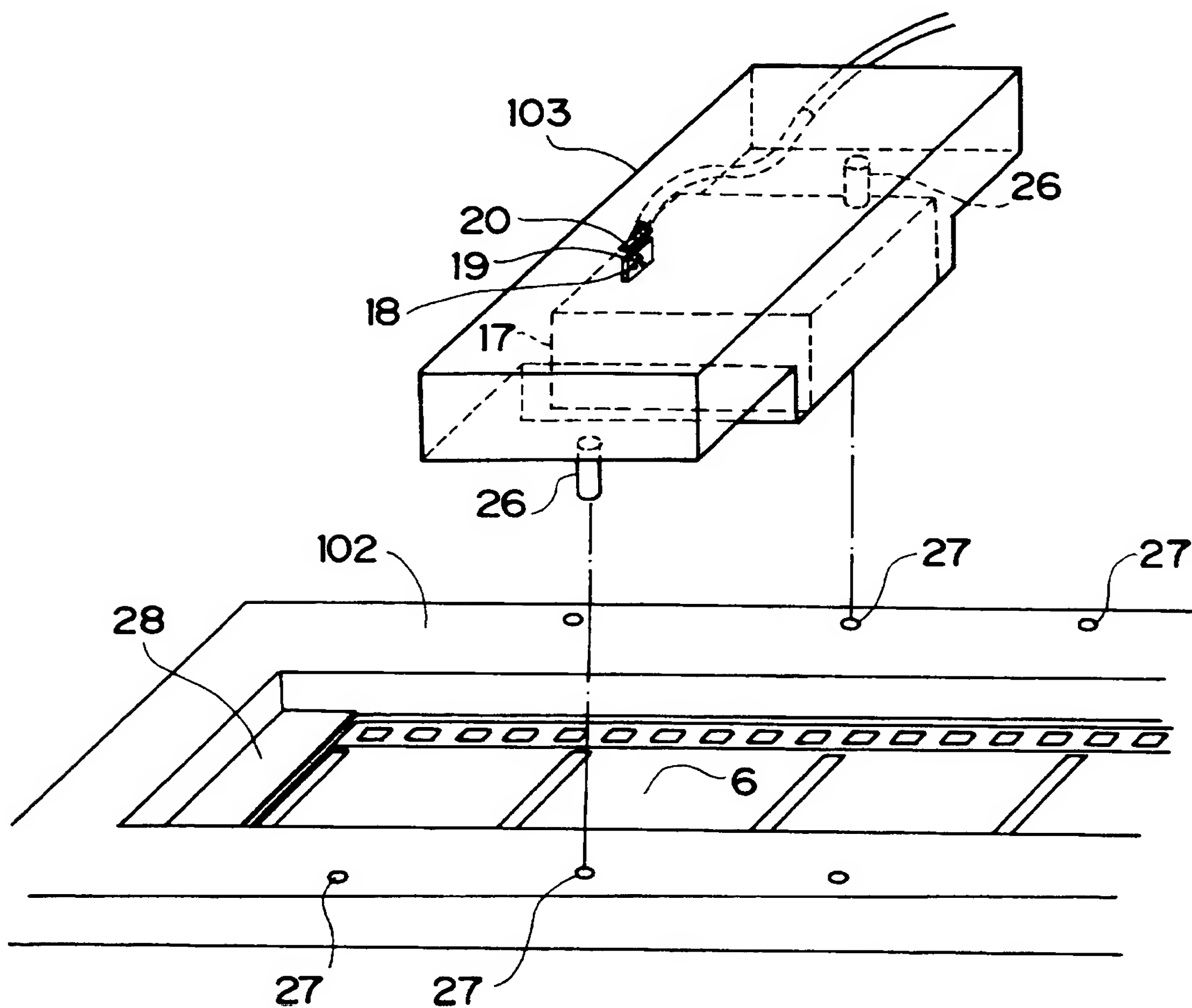




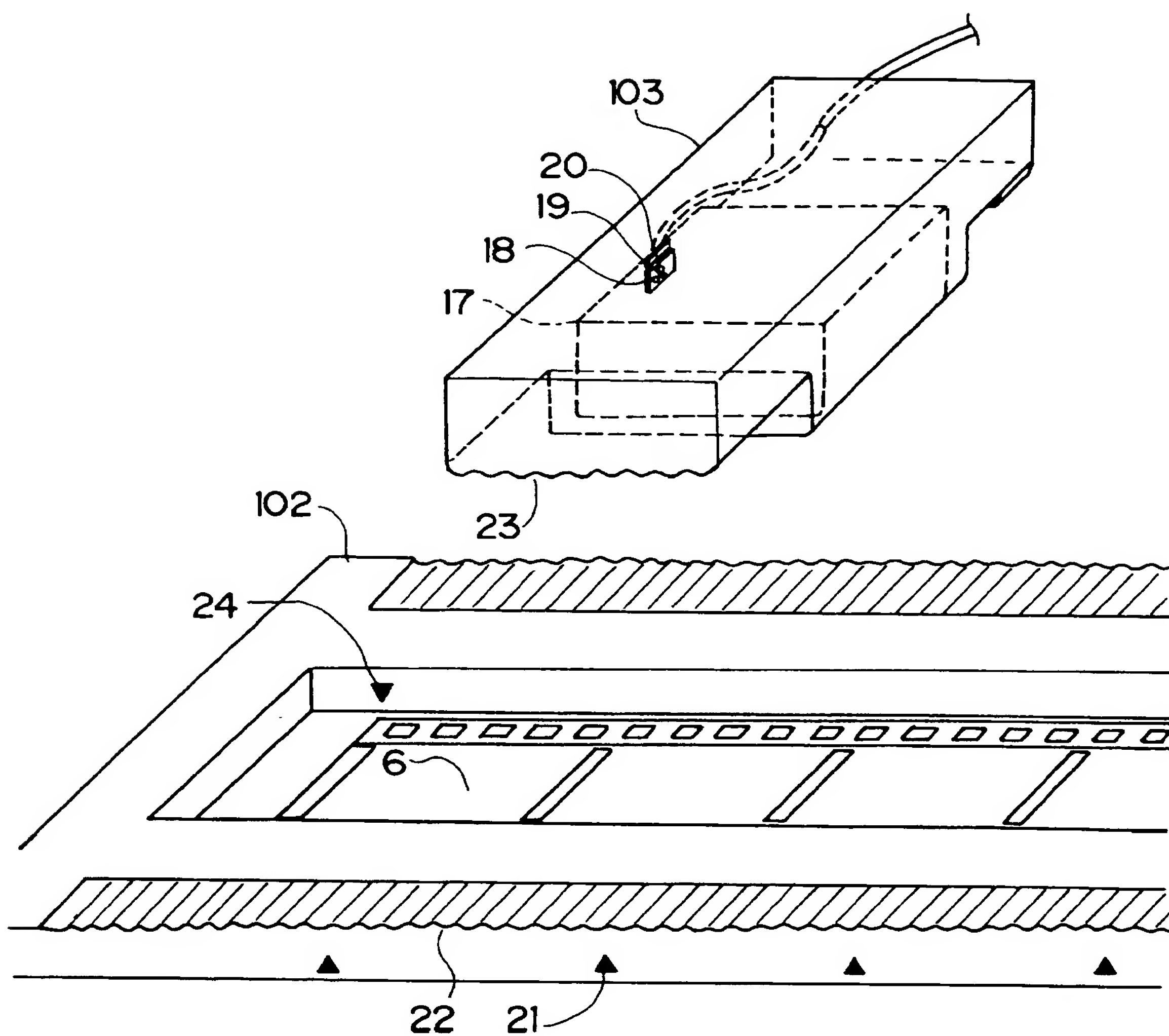
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 面光源ユニットをつねに適正にセットし、透過原稿を有効に保護する画像読取装置を提供する。

【解決手段】 透過原稿と透過原稿ガイドユニット 1 0 2 とを設置するための透明な原稿台 4 と、透過原稿を原稿台 4 上の所定位置に設置するための透過原稿ガイドユニット 1 0 2 と、透過原稿ガイドユニット 1 0 2 に接して複数位置に設置可能で、透過原稿を照明するための面光源を有する光源ユニット 1 0 3 と、透過原稿の画像を原稿台 4 を介して読み取る画像読取ユニット 1 と、を有する。透過原稿は、原稿台 4 上に設置された透過原稿ガイドユニット 1 0 2 の内側でかつ原稿台 4 に接して設置され、光源ユニット 1 0 3 の発光面が透過原稿に接して、透過原稿を原稿台 4 上に押圧する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 4 7 2 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1 . 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キヤノン株式会社